MM01.00TS④
2013.12.02

つばき
ギヤモートル
ハイポイドモートル
〈ミニシリーズ〉

取 扱 説 明 書

●このたびはつばきギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズをお買上げいただきありがとうございます。ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの取扱いは、作業に習熟した方が行ってください。また、この取扱説明書に記載されている内容は、製品をご使用いただく前に必ず熟読し、充分にご理解いただく必要があります。
●本取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手元まで届くようにご配慮ください。
●本取扱説明書は、製品をお取り扱いいただく前にいつでも使用できるように、大切に保管ください。

株式会社 ツバキE&M

目　　次

ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズ

1.最初に確認すること

1-1. 最初に確認すること ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2

1-2. お問い合わせのとき ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2

1-3. 潤滑方式について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 2

1-4. 形番表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 3

2.運搬・・・P 4

3.据付・・P 4

3-1. 据付場所 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 4～P 5

3-2. 取付 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 5～P 6

4.相手機械との連結 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 6

4-1. 直結の場合・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 6

4-2. チェーン・Vベルト・ギヤの場合 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 6

4-3. 中空軸の取付・取外し・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 7～P 8

5.回転方向・・P 9

5-1. ギヤモートルミニシリーズの回転方向・・・・・・・・・・・・・・・・・P 9

5-2. ハイポイドモートルミニシリーズの回転方向 ・・・・・・・・・・・・P 9

6.配線・・・P10

6-1. 結線・・・P11

6-2. 端子箱カバーの脱着方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P11

6-3. ブレーキ付の配線 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P11～P12

7.運転

7-1. 運転・・・P13

7-2. インバータ運転について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P14

7-3. ブレーキの構造について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P14～P15

8.点検と調整 ・・P15

8-1. 保守・・・P16

8-2. 潤滑 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P16～P17

9.故障の原因と対策 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P17

10.廃棄・・P18

11.保証・・・P18

12.ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの構造 P19～P21

海外規格モータ付ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズ

13.UL規格品モータ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P22

14.CCC規格品モータ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P22

毎度お引立を戴きまして有難うございます。
本説明書では取扱を誤った場合、発生が予想される危惧・損害の程度を、基本的に「危険」・「注意」のランクに分類して表示してあります。その定義は次のとおりです。

⚠ 危険	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
⚠ 注意	取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。 いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危険

- ●爆発性雰囲気中では使用しないでください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。
- ●運搬、設置、配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。
- ●活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- ●人員輸送装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ●昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ●ブレーキに水、油類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。
- ●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズのオーバーホールは熟練を必要としますので、必ず弊社専門工場へご返送ください。

⚠ 注意

- ●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの銘板、または製作仕様書の仕様以外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- ●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- ●損傷したギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- ●銘板を取り外さないでください。
- ●お客様による製品の改造は、当社の保証外ですので、責任を負いません。

【1】最初に確認すること

1-1. 最初に確認すること

お手元に届きましたら、まず次の項目を点検してください。

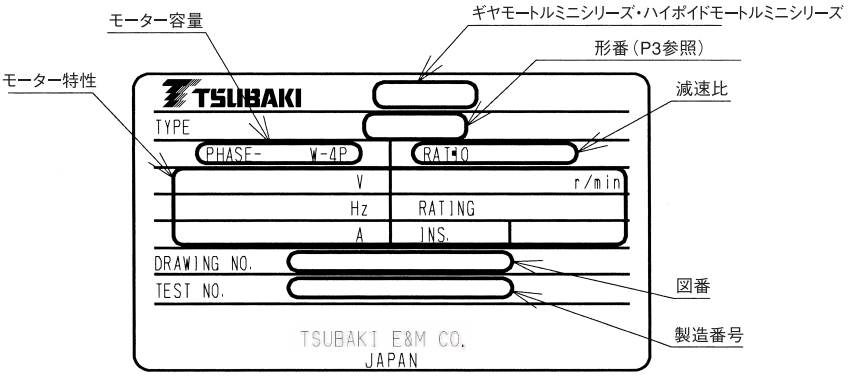
もし不具合なところがありましたら、お買い求め先または、弊社CSセンターへ連絡ください。

⚠ 注意
●現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。 ●天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。

（1）銘板に記載されている出力、減速比、形番、電圧などが、ご要求のものと一致しているか。

（2）輸送のため破損した箇所はないか。

（3）ネジやボルトが緩んでいないか。



1-2. お問い合わせのとき

銘板に記載しています内容と製品が一致しないとき、また製品や部品をご注文のときは、

（1）製造番号（TEST NO.）

（2）形番（TYPE）

（3）モータ容量（POWER）

（4）減速比（RATIO）または回転速度（OUTPUT SPEED）

（5）図番（DRAWING NO.）

をご連絡ください。

1-3. 潤滑方式について

グリース潤滑を採用しており、工場出荷時には規定量封入しておりますので、そのままお使いください。

1-4. 形番表示

（1）ギヤモートルミニシリーズの形番

GMM T 60 F 50 B-W
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①商品シリーズ名	GMM	ギヤモートルミニシリーズ
②モータ仕様	T	三相（THREE）
	S	単相（SINGLE）
③モータ容量	40	40W
	60	60W
	90	90W
④取付形式	F	フランジ形
⑤減速比（例）	8	1/8
	50	1/50
	240	1/240
⑥ブレーキ	記号なし	ブレーキ無
	B	ブレーキ付
⑦仕様記号	記号なし	リード線口出しタイプ
	W	屋外形
	J	防水仕様（IP65）
	V	倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	WV	屋外・倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	P	樹脂製端子箱付
	PV	樹脂製端子箱付・倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	N2	UL規格対応（三相60W・90W）
	N3	CCC規格対応（三相60W・90W）

※屋外仕様（W）は防水仕様IP65相当です。
※ブレーキ付（B）にて屋外仕様（W）も制作します。
※ブレーキ付（B）にて樹脂製端子箱付（P）は製作できません。
※単相90W（GMMS90）の屋外仕様（W）及び単相90W（GMMS90）のブレーキ付（B）は、30分定格となります。
※モータにはマイクロサージ対策を施していません。
※三相400V級は、インバータ駆動できません。

（2）ハイポイドモートルミニシリーズの形番

HMM T 60 L 50 L B-W
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①商品シリーズ名	HMM	ハイポイドモートルミニシリーズ
②モータ仕様	T	三相（THREE）
	S	単相（SINGLE）
③モータ容量	40	40W
	60	60W
	90	90W
④取付形式	L	脚取付形
	U	フェイスマウント形
	H	中空軸形
⑤減速比（例）	8	1/8
	50	1/50
	240	1/240
⑥軸配置	L	モータ側より見て出力軸が左側
	T	出力軸が両軸
	R	モータ側より見て出力側が右側
	S	フェイスマウント形のみで、モータ側より見て出力軸が左側
	記号なし	中空軸形
⑦ブレーキ	記号なし	ブレーキ無
	B	ブレーキ付
⑧仕様記号	記号なし	リード線口出しタイプ
	W	屋外形
	J	防水仕様（IP65）
	V	倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	WV	屋外・倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	P	樹脂製端子箱付
	PV	樹脂製端子箱付・倍電圧（三相400V級、単相200V級）
	N2	UL規格対応（三相60W・90W）
	N3	CCC規格対応（三相60W・90W）

※屋外仕様（W）は防水仕様IP65相当です。
※ブレーキ付（B）にて屋外仕様（W）も制作します。
※ブレーキ付（B）にて樹脂製端子箱付（P）は製作できません。
※単相90W（GMMS90）の屋外仕様（W）及び単相90W（GMMS90）のブレーキ付（B）は、30分定格となります。
※モータにはマイクロサージ対策を施していません。
※三相400V級は、インバータ駆動できません。

【2】運　搬

危険

●運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないで下さい。落下による人身事故のおそれがあります。

注意

●運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。

●吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの重量を確認ください。また、端子箱に手をかけて持ち上げないでください。脱落のおそれがあります。

【3】据　付

据付の良否がギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの寿命に影響を及ぼしますので次の点にご注意ください。グリース潤滑方式を採用しておりますので、据付方向に制限はありません。

注意

●爆発性雰囲気中では使用しないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

危険

●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。

●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。

●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズには絶対に乗らない・ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。

●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの軸端部、内径部のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。

●食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等で万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付てください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。

3-1. 据付場所

周囲温度　−15℃～40℃
周囲湿度　85%以下
高　　度　1000m以下
雰 囲 気　腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などがないこと。
　　じんあいを含まない換気の良い場所であること。

●屋内形

周囲温度−15℃～40℃の屋内で、なるべく風通しのよいほこりや湿気の少ないところに据付けてください。
（ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズとしての保護構造は三相ブレーキなし:IP30、三相ブレーキ付:IP30、単相ブレーキなし:IP30、単相ブレーキ付:IP30となります。）

●屋外形

周囲温度ー15℃～40℃の屋外でほこりの少ないところに据付けてください。

（ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズとしての保護構造は軸方向は水平で使用される場合でIP65になります。

●防水仕様

周囲温度ー15℃～40℃の屋内でIP65（耐塵形 防噴流形）の雰囲気でお使いいただけます。（ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズとしての保護構造は軸方向は水平で使用される場合は三相ブレーキなし：IP65となります。その他の軸方向の場合はご照会ください。）

3-2. 取　付

（1）ギヤモートルミニシリーズ

・フランジ取付け形

取付けボルトサイズ及び締め付けトルクが過小な場合、起動、停止時の衝撃により本体の締め付けが、緩み損傷の原因となることがあります。

次の要領で取付けを行ってください。

容量	減速比	使用ボルトサイズと締め付けトルク			
		六角ボルト(JIS B 1051強度区分8.8)		六角穴付ボルト(JIS B 1051強度区分10.9)	
		使用ボルトサイズ	締め付けトルク	使用ボルトサイズ	締め付けトルク
40W	1/5～1/120	M6	4.3～6.4N・m {0.44～0.65kgf・m}	M6	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}
	1/160～1/240	M8	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}	M8	25.5～41.2N・m {2.6～4.2kgf・m}
60W	1/5～1/120	M6	4.3～6.4N・m {0.44～0.65kgf・m}	M6	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}
	1/160～1/240	M8	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}	M8	25.5～41.2N・m {2.6～4.2kgf・m}
90W	1/5～1/30	M6	4.3～6.4N・m {0.44～0.65kgf・m}	M6	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}
	1/40～1/120	M8	9.8～14.7N・m {1.0～1.5kgf・m}	M8	25.5～41.2N・m {2.6～4.2kgf・m}

{ }値は参考値です。

・脚取付け形

据付台は強固で平面度の良いものを用い、しっかり取付けてください。

（2）ハイポイドモートルミニシリーズ

・脚取付

据付台は強固で平面度の良いものを用い、しっかり取付けてください。

・フェイスマウント形・中空軸形

取付ボルトと本体めねじのはめ合い長さが短い場合や締付トルクが過大な場合、本体めねじを損傷する原因になります。また、締付トルクが過小な場合は起動・停止時の衝撃により本体の締付けが緩み損傷の原因となることがありますのでご注意ください。取付ボルトは下表の種類、長さのものをご使用ください。

タップ（ネジ）穴により取付けの時	貫通穴により取付けの時
六角ボルト（JIS B 1051 強度区分4.6）	六角ボルト（JIS B 1051 強度区分8.8）
六角穴付ボルト（JIS B 1051 強度区分10.9）	六角穴付ボルト（JIS B 1051 強度区分10.9）

タップ（ネジ）穴により取付けの時			貫通穴により取付けの時	
出力	フタのネジ部	ボルトのネジ部はめ合い長さ	貫通穴サイズ	ボルトの長さ
40W	M8ー16.5mm	15mm以上	M6用	90mm以上
60・90W				95mm以上

・取付ボルトは下表の締付トルクで締結ください。

ネジサイズ	六角ボルト	六角穴付ボルト
M6	4.3～6.4N・m{0.44～0.65kgf ・m}	9.8～14.7N・m{1.0～1.5kgf ・m}
M8	9.8～14.7N・m{1.0～1.5kgf ・m}	25.5～41.2N・m{2.6～4.2kgf ・m}

{ }値は参考値です。

【4】相手機械との連結

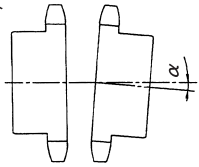
⚠ 注意

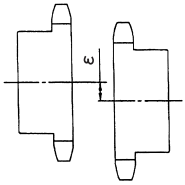
●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズを負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。また、運転前には、プーリ、カップリングの締付ボルトは、確実に締めつけてください。破片飛散による、けが、装置破損のおそれがあります。

●回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。

連結の際、スプロケツト・ギヤを強く叩くと、出力軸の軸受を損傷する原因になります。出力軸径の公差はh6にて加工してありますので、スプロケット・ギヤ等のはめあいはしまりばめとし、取付けは100℃程度の焼きばめで行ってください。位相合わせが必要な場合はパワーロックのご利用をお薦めします。ベルトやチェーンの芯出しは正確に行い、規定値以上のオーバーハングロードがかからないようにしてください。

4-1. 直結の場合

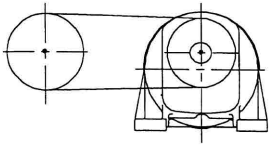


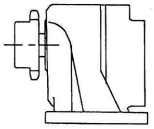


変位量α、εについて極力小さくおさえてください。
α、εはカップリングの種類により異なりますので各メーカーの許容値以内としてください。
（参考：つばきローラチェーンカップリングの場合α＝1°以下、ε＝チェーンピツチの2%以下）

4-2. チェーン・Vベルトの場合

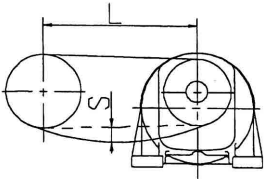
正しい使用方法

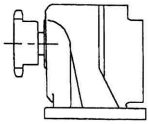




・チェーン、ベルトの張りは正しい
・スプロケット、プーリの位置も正しい

よくない使用方法





・スプロケット向きが逆で軸の先端にきている。
・チェーンのゆるみすぎ
ローラチェーン伝動の場合のたるみ量Sは
スパンLの約4%が目安です。

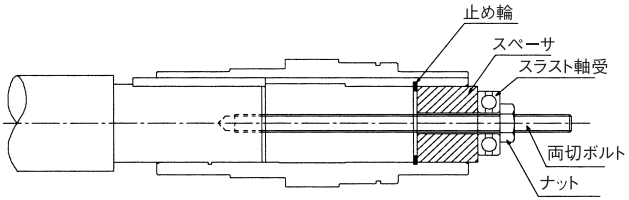
4-3. 中空軸の取付・取外し

（1）被動軸への取付

●中空軸内径公差は、JIS H8で製作しています。被動軸の仕上げは、通常の場合h7、衝撃やラジアル荷重の大きい場合には、js6あるいはk6程度に少しはめ合いを固くしてご使用ください。

●被動軸への取付の際に、被動軸表面および中空軸内径に二硫化モリブデングリースを塗布して挿入ください。

●次のような治具を製作して使用いただければ、スムーズに挿入できます。

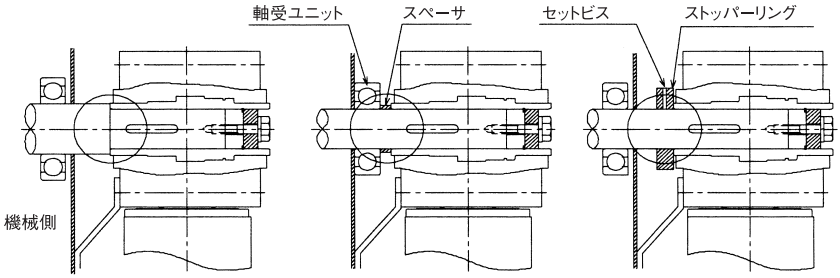


取付治具

（2）被動軸へのハイポイドモートルミニシリーズの固定

●ハイポイドモートルミニシリーズを必ず被動軸に固定してください。

・ハイポイドモートルミニシリーズが機械側に動かない固定方法

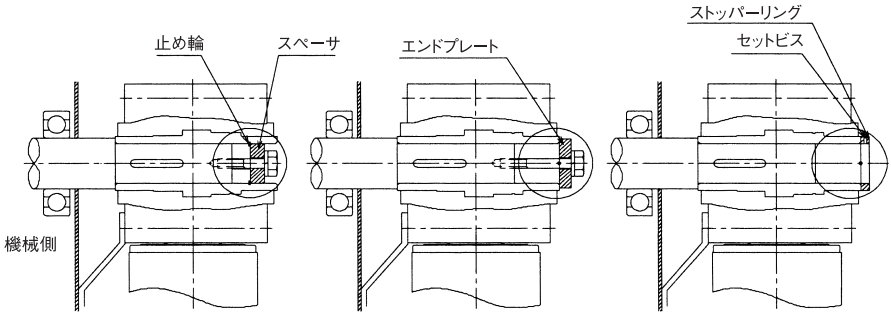


段付軸による固定

スペーサによる固定
（被動軸段なし）

セットビスとストッパーリング
による固定
（被動軸段なし）

・ハイポイドモートルミニシリーズが反機械側に動かない固定方法



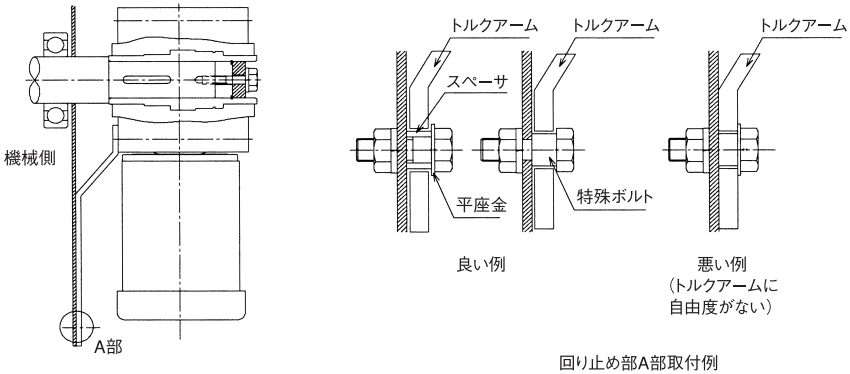
スペーサと止め輪
による固定

エンドプレート
による固定

セットビスとストッパーリング
による固定

（3）トルクアームの回り止め

●トルクアームはハイポイドモートルケースの被動機械側に取付けてください。取付けには六角ボルトをご使用ください。トルクアームの回り止め部にはハイポイドモートルミニシリーズと被動軸との間に余分な力がかからぬように自由度をもたせてください。回り止めボルトで決してトルクアームを固定しないでください。起動・停止頻度が多い場合および、正逆の繰返し運転の場合などはトルクアームと取付ボルト（またはスペーサ）の間にゴムブッシュを取付けると衝撃が緩和されます。

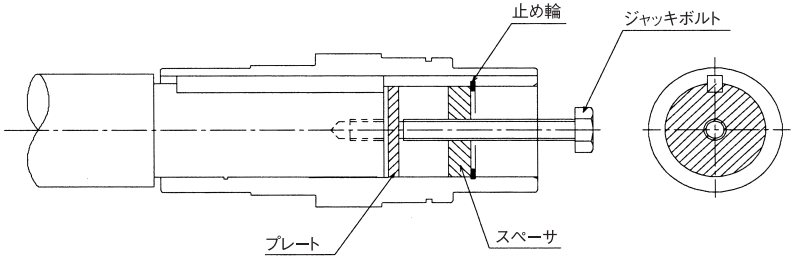


回り止め部A部取付例

（4）被動軸からの取外し

●ケーシングと中空軸の間に余分な力が掛からないように中空軸から被動軸を抜いてください。

●下図のような治具を製作していただければ、スムーズに取り外すことができます。

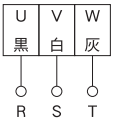
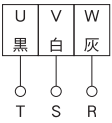
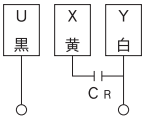
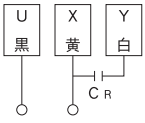


取外し治具

【5】回転方向

⚠ 注意
●相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

5-1. ギヤモートルミニシリーズの回転方向

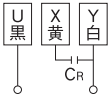
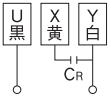
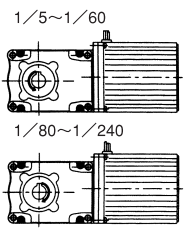
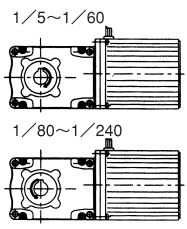
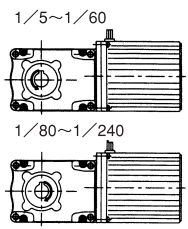
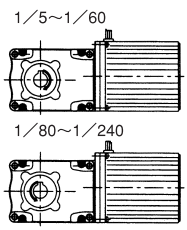
	三相モータ		単相モータ（コンデンサー運転形）	
接続				
回転方向				

回転方向は出力軸より見たときの回転方向を示します。

モータ容量と減速比により回転方向が下表の如くになります。

	容量	減速比	
2段減速	40W	1/5～1/30	表示の回転方向となります。
	60W	1/5～1/60	
	90W	1/5～1/60	
3段減速	40W	1/40～1/240	表示と逆方向の回転方向となります。
	60W	1/80～1/240	
	90W	1/80～1/120	

5-2. ハイポイドモートルミニシリーズの回転方向
回転方向は取付面側から見たときの出力軸の回転方向です。

	三相モータ		単相モータ（コンデンサー運転形）	
接続				
回転方向				

3相モータの場合、回転方向はU,V,Wのうちいずれかを2本入れ替えることで、変更することができます。

【6】配　線

⚠ 危険

●電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書にしたがって実施してください。感電や火災のおそれがあります。（端子箱の無いタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。）

●電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。

●アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

●必ずアース工事を行い、1台ごとに専用の漏電遮断器を設置してください。感電のおそれがあります。

●モータ保護装置を本品1台ごとに設置してください。トラブル時、火災の危険があります。

●電源は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。モータの焼損、火災のおそれがあります。

⚠ 注意

●絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。

●配線は、電気設備技術基準や、内線規定にしたがって施工してください。焼損や感電、火災、けがのおそれがあります。

●保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。損傷や感電、火災、けがのおそれがあります。

●ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズを単体で回転される場合、出力軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。

●相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

●始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。

●始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。

●配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズが始動できなくなります。

●逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動させてください。プラッキング（逆相制動）による正逆運転により装置破損のおそれがあります。

●ブレーキ付の場合はモータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの焼損、火災のおそれがあります。

●昇降用でのブレーキ付ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズをご使用の場合、直流別切り結線を採用してください。落下事故のおそれがあります。

●DCモジュールの内部にはダイオードが組み込んであります。配線間違い等によりショートさせますと、使用不可能となります。結線には十分注意を払ってください。

6-1. 結線

①配線

配線は電気設備技術基準・内線規定および電力会社の規定に従ってください。特に配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりますのでご注意ください。

②接地

絶縁劣化による漏電事故を防止するために接地（アース）をとってください。さらに漏電遮断機をお取付け頂くと一層安全にご使用頂けます。

③電源は、銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。

標準三相ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズについては下記の結線をしてください。

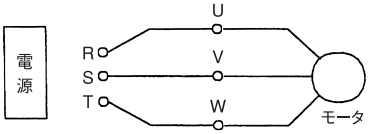


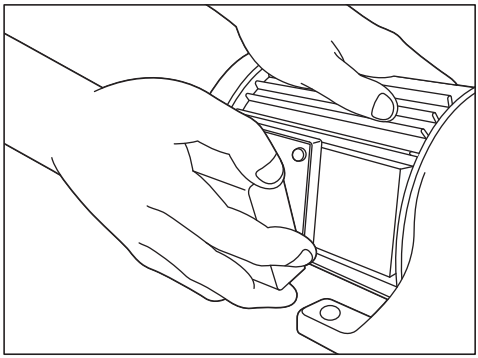
表6-1.リード線の色

U	黒
V	白
W	灰

6-2. 樹脂製端子箱カバーの脱着方法

①取りはずし方法

下図のように端子箱側面を持ち手前に引くとカバーを取りはずすことができます。



②取付け方法

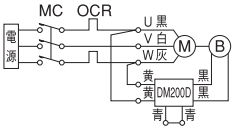
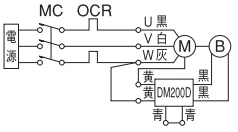
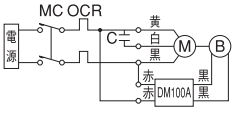
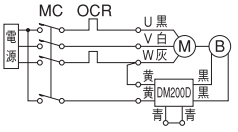
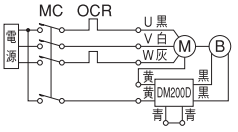
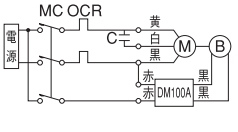
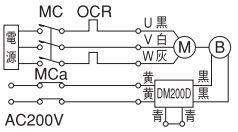
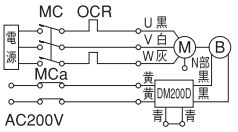
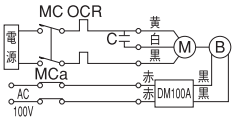
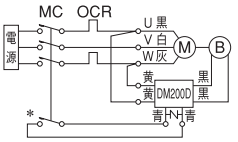
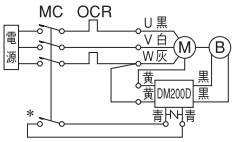
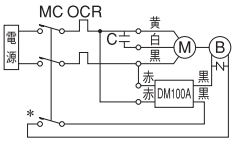
端子箱カバーを端子箱ケースの上からカチッと音がするまで押し込んでください。

6-3. ブレーキ付の配線

出荷の際は交流同時切りを標準としていますが結線によって応答時間が異なりますので用途に応じて選択してください。

・用途別のブレーキの結線方法は次のようになります。

	用　　途
交流同時切り	一般の場合
交流別切り	停止時間を短くしたい場合や進相コンデンサを取付ける場合
交流別操作	インバータを取付けたり、ブレーキを別操作する場合。 ただしインバータ駆動の際は６０Hz以下でご使用ください。 ６０Hz以上の高速でブレーキを作動させますとライニングが異常摩耗することがありますので避けてください。
直流別切り	さらに停止時間を短くしたい場合や停止精度を要求される場合

用途		三相モータ　標準電圧（２００Ｖ級）	三相モータ　倍電圧（４００Ｖ級）	単相モータ　１００Ｖ
交流同時切り	●一般用 ●標準の出荷仕様			
交流別切り	●停止時間を短くしたい場合 ●進相コンデンサを取付ける場合			
交流別操作	●ブレーキを別操作する場合 注：補助継電器ＭＣａは定格負荷 ＡＣ２５０Ｖ　７Ａ以上の ものをご使用ください。		 注：閉端接続子で結線しているＮ部を 切断し、必ずＮ部を絶縁して下さい。 また、トランスを使用し２００Ｖ電圧 をＤＣモジュールに入力する場合は ６０ＶＡ以上の容量のトランスを ご使用下さい。	
直流別切り	●昇降装置および停止精度を 要求される場合 注：＊印の接点容量はＡＣ２５０Ｖ １０Ａ以上のものをご使用下さ い。			

Ⓜ：モータ　Ⓑ：ブレーキ　MC：電磁接触器　MCa：補助継電器　OCR：過電流継電器
C：コンデンサ（付属品）　DM100A　DM200D：DCモジュール　ーNー：保護素子（バリスタ）

（注1）ブレーキの入力電圧はDC90Vです。
単相200V時にはモジュールがDM200Dとなります。ブレーキ部結線は三相200Vの結線を参照ください。

（注2）結線後、電源投入前にDCモジュールのリード線は、必ず黄色（または赤色）が電源側、黒色がブレーキ側となっているかご確認下さい。

（注3）インバータ使用時は、交流別操作以外の回路で使用しないで下さい。

（注4）直流別切りにてご使用の場合は、配線の長さ・配線の方法・リレーの種類などによってブレーキ用電源モジュールが破損する場合がありますので、直流別切り用端子間にバリスタを接続してください。
ブレーキ用電源モジュールの近く（青リード線部）に接続するほうが効果的です。具体的なバリスタの形番は下記の通りです。バリスタ電圧は470Vのものを選定してください。

商品名	メーカー名	形　番
		DM100A、DM200Dのとき
サージアブソーバ	Panasonic	ERZV14D471
ゼットラップ	富士電機デバイステクノロジー	ENE471D-14A
セラミックバリスタ	日本ケミコン	TNR14V471K

（注5）単相モータ運転用コンデンサ
40W：15μF、60W：18μF、90W：27μF（いずれも耐圧220V）

【7】運　転

7-1.運転

危険

●端子箱付の場合端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。確実に行ってください。

●運転中、回転体（シャフト等）へは絶対に接近しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

●停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が来て、けが、装置破損のおそれがあります。

注意

●運転中、ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。

●異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。

●定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

●単相モータの運転用コンデンサの通電部分には、完全に放電されるまで触れないでください。感電のおそれがあります。

●モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転始動してください。回転方向が変らず暴走するおそれがあります。

（1）始動前点検

据付・配線が終わりましたら、スイッチを入れる前に次の点を調べてください。

●遮断器や過電流リレーは適当なものが入れてあるか。

●配線の間違いはないか。

●接地線は確実につないでいるか。

なお、未然に危険を防止するために…

本ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズが運転されることにより、危険が予測される場合や本ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズが正常に機能しなくなった場合にでも、危険な状態にならないよう、装置側で配慮いただくようお願いします。

（2）電圧および周波数の変動

モータにかかる電圧および周波数が規定の値でないときは、特性が変化しますので注意してください。モータの電圧は定格電圧の±10%以内の変動であれば差しつかえありません。

（3）負　荷

規定以上の負荷をかけますとモータやギヤの寿命にも悪い影響を与え、ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズを損傷させる原因になります。ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの銘板に定格電流値が記載されていますので、この値を越えることのないようにご注意ください。

（4）運転開始後の確認

運転開始後、次の項目を確認してください。

a. 回転方向は正しいか。

b. 電流の最大値が銘板記載値内であるか。

c. 異常な振動や騒音がないか。

d. 起動頻度は多くないか。

e. 衝撃の発生はないか。

7-2. インバータ運転について

30Hz未満および60Hz以上では、ご使用はできません。

①標準400V級モータは、インバータのスイッチングにより発生する高電圧のサージ（マイクロサージ）に対する対策が施されていません。したがいまして、インバータを使用しますと早期に絶縁破壊が発生してしまいます。

②温度上昇・騒音・振動は商用電源時に比べて大きくなります。

③モータ過熱保護のため、電子サーマルを汎用モータ特性に設定して使用するかインバータとモータの間にサーマルリレー等を設けて下さい。

④ブレーキ付の場合は、配線図を参照下さい（P12）。また、ブレーキの作動を高速（60Hz以上）で行ないますと機械的な損傷やブレーキ部ライニングの異常磨耗の原因になりますので、必ず60Hz以下で作動させて下さい。

⑤基底周波数50Hzで使用される場合は、出力トルクは60Hz時の定格トルク×0.8としてください。

⑥単相モータはコンデンサを使用している為、インバータ駆動はできません。

7-3. ブレーキの構造について

ギャップが限界値になりますとブレーキトルクが低下しますので、1年毎またはブレーキ使用回数が100万回毎の早い方で、点検・交換を実施してください。

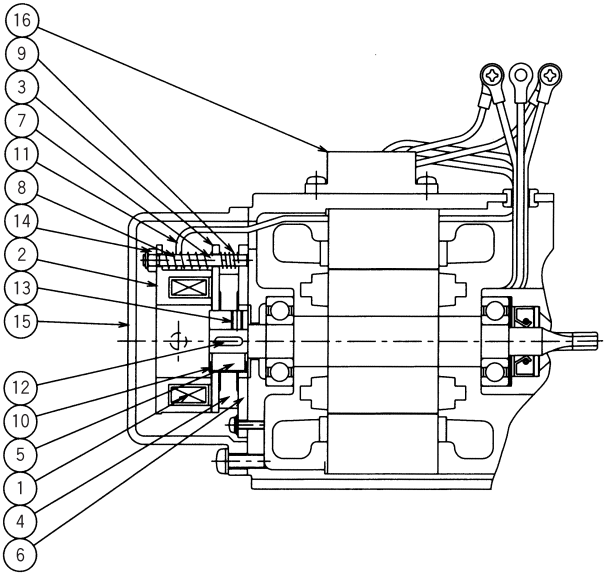
（1）ブレーキの仕様

モータ出力	単相・三相	40W	60W	90W
ブレーキ形番	単相	BXW-04-10M-05-90V		BXW-04-10M-10-90V
	三相			
DCモジュール形番	単相	DM100A		
	三相	DM200D		
定格トルク	静摩擦トルク	0.6N・m{6.1kgf・cm}		1.0N・m{10.2kgf・cm}
	動摩擦トルク	0.48N・m{4.8kgf・cm}		0.8N・m{8.1kgf・cm}
動作電圧（V）	単相	DC90V		
	三相			
電流（A）	単相	0.076		0.111
	三相			
容量（W）		6.8		10
ギャップ量（mm）	初期値	0.05～0.25		
	限界値（単相）	0.3		
	限界値（三相）	0.4		
総制動仕事量	単相	8.0×10^6 J {8.16×10^5kgf・m}		7.1×10^6 J {7.2×10^5kgf・m}
	三相	16.5×10^6 J {16.8×10^5kgf・m}		13.4×10^6 J {13.7×10^5kgf・m}
許容起動頻度		10回／分		
制動遅れ時間（参考値）S	交流同時切り	0.08		0.08
	交流別切り	0.04		0.04
	交流別操作	0.04		0.04
	直流別切り	0.01		0.01

{　}値は参考値です。

本ブレーキはギャップ調整形ではありません。限界ギャップ量に到りますと寿命となり使用できません。

（2）ブレーキ部の構造



1　コイル
2　ステータ
3　アーマチュア
4　ロータ（ライニング）
5　ロータハブ
6　取付けフランジ
7　スタッドボルト
8　トルクスプリング
9　補助スプリング
10　消音スプリング
11　リード線（保護チューブ付）
12　キー
13　止メネジ
14　六角Uナット
15　ブレーキカバー
16　DCモジュール

【8】点検と調整

危険

●運転中の保守・点検においては回転体（シャフト等）へ絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。

●停止時の歯面状況の点検の場合は、駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。歯車噛合部へ巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。

●規定以上の負荷をかけますとモータやギヤ寿命にも悪い影響を与え、ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズを損傷させる原因になります。

（ブレーキ部の点検・保守）

●手動解放ボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故のおそれがあります。

●本運転をする前に電源を入、切してブレーキ動作確認をしてください。
落下、暴走事故のおそれがあります。

●ギャップの点検、調整後、ファンカバーを外したままモータを運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

●昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故のおそれがあります。

⚠ 注意

●絶縁抵抗測定の際は、端子に手を触れないでください。感電のおそれがあります。

●潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。油種は弊社が推奨しているものを必ず使用してください。ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの破損のおそれがあります。

●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。

●運転中および、停止直後に潤滑油の交換は行わないでください。やけどのおそれがあります。

●防爆形モータの場合、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。

●異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

●ブレーキギャップ調整以外の修理、分解、組立は必ず弊社専門工場で実施してください。

（ブレーキ部の点検・保守）

●昇降用でブレーキ付ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズをご使用の場合、直流別切り配線を採用してください。落下事故のおそれがあります。

8-1. 保　守

日常は次のような要領で官能や簡単な測定具を用い、運転状態に注意していただく程度の保守で結構です。

騒音…いつもより騒音は高くないか?周期的な異常音は発生していないか?

振動…異常な振動はないか?

温度上昇…いつもよりモータの温度は高くないか?

8-2. 潤滑

（1）潤滑剤

グリース潤滑を採用しており、工場出荷時には規定量封入しておりますので、そのままお使いください。ほとんどの場合グリースの交換は不要ですが、10000時間を目安に交換していただければ、ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズをより長持ちさせることができます。

グリースはちょう度番号No.000相当の高級ギヤ用グリースをご使用ください。ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズには、日本グリース（株）製ニグタイトLMSNo.000を封入しています。

（2）封入量

ギヤモートルミニシリーズの場合

	減速比	グリース量（g）
40W	1/5～1/30	100
	1/40～1/120	70
	1/160～1/240	120
60W	1/5～1/20	100
	1/25～1/120	70
	1/160～1/240	120
90W	1/5～1/20	100
	1/25～1/60	70
	1/80～1/120	120

ハイポイドモートルミニシリーズの場合

	減速比	
	1/5～1/60	1/80～1/240
40W	180g	150g
60W	300g	230g
90W		

(3) 推奨グリース

日本グリース（株）	ニグタイトＬＭＳＮＯ．０００
昭和シェル石油（株）	アルバニヤＥＰグリースＲ０００
新日本石油（株）	バイロノックユニバーサル０００

(4) オイルシール

オイルシールは、使用条件により寿命時間が変化しますので、10000時間以内でも交換の必要が生じる場合があります。また、食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油漏れに備えて油受け等の損害防止装置を取付けてください。

【9】故障の原因と対策

(1) ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの故障の原因と対策

故障の内容	原　　因	対　　策
無負荷状態でまわらない	停電	電源のチェック・電力会社へ連絡
	接続線の断線	回路のチェック
	開閉器の接続不良	修理または交換
	固定子巻線の断線	専門工場で修理
	三相が単相になっている	端子電圧のチェック
	歯車・軸・軸受の破損	専門工場で修理
負荷をかけるとまわらない	電圧降下	配線長さチェック
	歯車の摩耗	専門工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
異常発熱する	過負荷運転	負荷を下げる
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	軸受の損傷	修理または交換
	電圧が高すぎるか低すぎる	電圧のチェック
音が高い	連続的な音ー軸受損傷・歯車摩耗	専門工場で修理
	断続的な音ー歯車の傷または異物噛込	専門工場で修理
振動が大きい	歯車・軸受の摩耗	専門工場で修理
	据付不良・ボルトの緩み	締め直し
グリースが洩れる	締付部の緩み	締め直し
	オイルシール損傷	交換

(2) ブレーキ付ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの故障の原因と対策

故障の内容	原　　因	対　　策
ブレーキがきかない	結線の間違い	結線のチェック
	開閉器の不良	交換・修理
ブレーキの効きが弱い制動時間が長い	ライニングに油・ごみ等付着	分解掃除
	ライニングの寿命	修理・交換
	負荷の慣性が大きすぎる	負荷の慣性を小さくする
	交流同時切り結線である	直流別切り結線に変える
モータがまわらない モータが異常発熱する サーマルリレーが動作する ブレーキ音が大きい	ブレーキ結線の間違い	結線のチェック
	ブレーキギャップが大きい	ギャップの調整
	DCモジュールの故障	交換・修理
	ブレーキコイルの断線または短絡	専門工場で修理
	開閉器の接触不良	修理・交換
異常発熱する	ブレーキ頻度が高い	頻度を下げる
	負荷トルク・負荷慣性が大きい	負荷を下げる

【10】廃　棄

⚠ 注意
●ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズ、潤滑剤を廃棄する場合は、一般廃棄物として処理してください。

【11】保証

（1）無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への弊社製品の組み込み完了後も含みます）12ヶ月間のいずれか短い方をもって弊社の無償による保証期間とします。

（2）保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて、取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、弊社製品に生じました故障は、その故障部分の交換または修理を無償で行います。但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした弊社製品単体についてのみであり、従って以下の費用は保証対象範囲外とさせて頂きます。

1.お客様の装置から弊社製品を交換又は修理のために取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
2.修理工場などへお客様の装置の輸送などに要する費用。
3.故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

（3）有償保証

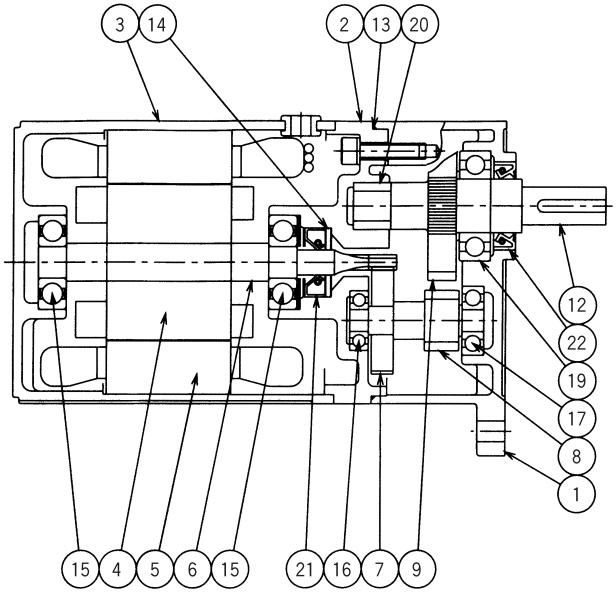
無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で弊社製品に故障が発生しました場合は、有償にて調査・修理を承ります。

1.お客様が、取扱説明書通りに弊社製品を正しく据付けられなかった場合。
2.お客様の保守管理が不充分であり、正しい取扱いが行われていない場合。
3.弊社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
4.お客様側で改造を加えるなど、弊社製品の構造を変更された場合。
5.弊社または弊社指定工場以外で修理された場合。
6.取扱説明書による正しい運転環境以外で弊社製品をご使用になった場合。
7.災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
8.お客様の装置の不具合が原因で、弊社製品に二次的に故障が発生した場合。
9.お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
10.弊社製品に組み込んだベアリングやオイルシールなどの消耗部品が、消耗・摩耗・劣化した場合。
11.その他弊社の責任以外で損害の発生した場合。

【12】ギヤモートルミニシリーズ・ハイポイドモートルミニシリーズの構造

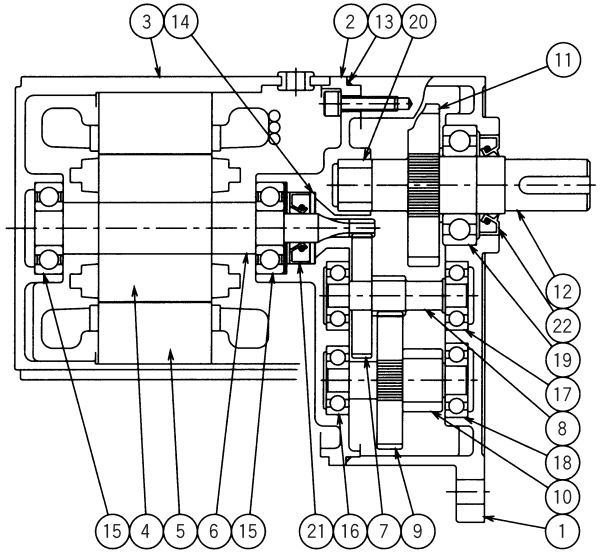
（1）ギヤモートルミニシリーズの構造

2 段減速構造



22　オイルシール
21　オイルシール
20　メタル
19　ボールベアリング
17　ボールベアリング
16　ボールベアリング
15　ボールベアリング
14　フィルター
13　Oリング
12　出力軸
9　第２段ホイール
8　第２軸付ピニオン
7　第１段ホイール
6　モートルピニオン
5　ステータ
4　ロータ
3　モータフレーム
2　Mブラケット
1　ケース

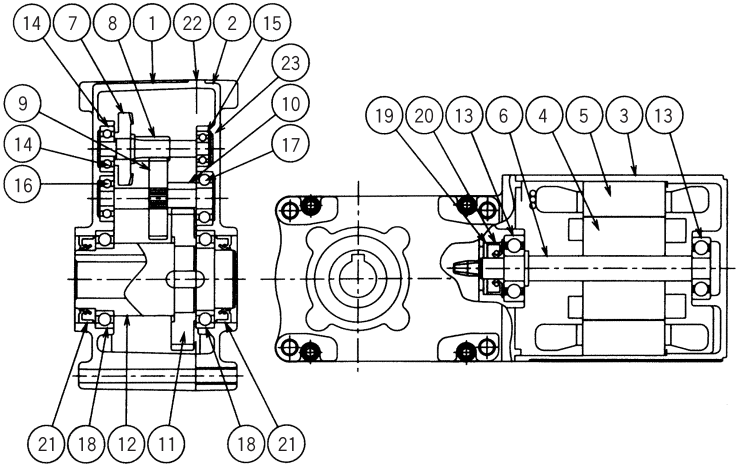
3段減速構造



22　オイルシール
21　オイルシール
20　メタル
19　ボールベアリング
18　ボールベアリング
17　ボールベアリング
16　ボールベアリング
15　ボールベアリング
14　フィルター
13　Oリング
12　出力軸
11　第３段ホイール
10　第３軸付ピニオン
9　第２段ホイール
8　第２軸付ピニオン
7　第１段ホイール
6　モートルピニオン
5　ステータ
4　ロータ
3　モータフレーム
2　Mブラケット
1　ケース

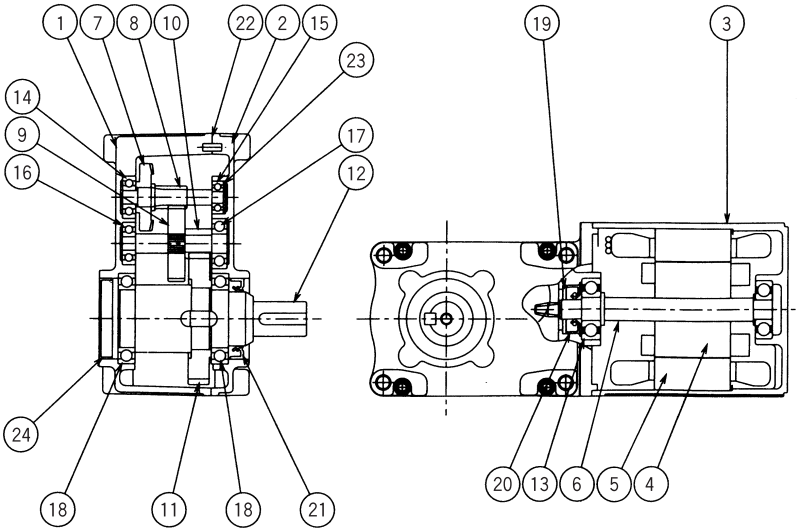
（2）ハイポイドモートルミニシリーズ

1．中空軸



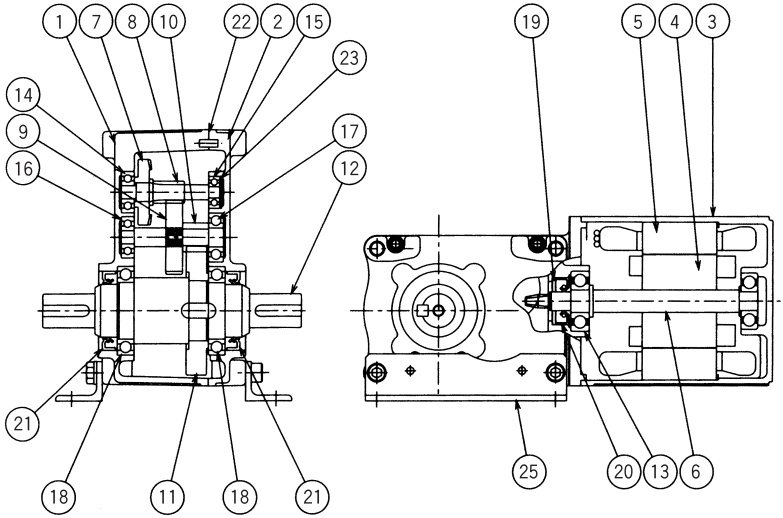
1　ケース
2　フタ
3　モータフレーム
4　ロータ
5　ステータ
6　モートルピニオン
7　第1段ホイール
8　第2軸付ピニオン
9　第2段ホイール
10　第3軸付ピニオン
11　第3段ホイール
12　中空出力軸
13　ボールベアリング
14　ボールベアリング
15　ボールベアリング
16　ボールベアリング
17　ボールベアリング
18　ボールベアリング
19　フィルター
20　オイルシール
21　オイルシール
22　ガスケット
23　波座金

2．フェイス取付（フェイス側出力軸）



1　ケース
2　フタ
3　モータフレーム
4　ロータ
5　ステータ
6　モートルピニオン
7　第1段ホイール
8　第2軸付ピニオン
9　第2段ホイール
10　第3軸付ピニオン
11　第3段ホイール
12　出力軸
13　ボールベアリング
14　ボールベアリング
15　ボールベアリング
16　ボールベアリング
17　ボールベアリング
18　ボールベアリング
19　フィルター
20　オイルシール
21　オイルシール
22　ガスケット
23　波座金
24　シールキャップ

3．脚取付



1	ケース	8	第2軸付ピニオン	15	ボールベアリング	22	ガスケット
2	フタ	9	第2段ホイール	16	ボールベアリング	23	波座金
3	モータフレーム	10	第3軸付ピニオン	17	ボールベアリング	25	L型取付脚
4	ロータ	11	第3段ホイール	18	ボールベアリング		
5	ステータ	12	中空出力軸	19	フィルター		
6	モートルピニオン	13	ボールベアリング	20	オイルシール		
7	第1段ホイール	14	ボールベアリング	21	オイルシール		

【13】UL規格品モータ（オプション三相60W・90W）

本製品ご使用に際しましては前途1～12項とあわせ、下記事項にご留意の上ご使用くださいますようお願い申しあげます。

定格電圧：N2　　230V　60Hz（ブレーキなし）
　　：VN2　460V　60Hz（ブレーキなし）
保護方式：IP44（ブレーキなし）
絶縁階級：A種　　時間定格：連続

（1）端子箱仕様
　材質：アルミダイカスト製
　端子台は通常ついておりませんので、添付のビスにて配線ください。
（2）モータの配線
　P9～P12をご参照ください。
（3）モータ回転方向
　モータ回転方向はP9の配線にて図のような回転方向となります。（モーター回転方向は標準品と同一としています。）
（4）過負荷（過熱）保護装置
　モータの焼損保護のためサーマルリレーを必ず設置してください。
　サーマル設定値は銘板電流値としてください。
（5）接　地
　アース端子が用意されていますので必ず接地工事を施してください。

【14】CCC規格品モータ（オプション三相60W・90W）

本製品ご使用に際しましては前途1～12項とあわせ、下記事項にご留意の上ご使用くださいますようお願い申しあげます。

定格電圧：N3　　220V　50Hz
　　：VN3　380V　50Hz
保護方式：IP55（ブレーキなし）
絶縁階級：E種　　時間定格：連続

（1）端子箱仕様
　材質：アルミダイカスト製
（2）モータの配線
　P9～P12をご参照ください。
（3）モータ回転方向
　モータ回転方向はP9の配線にて図のような回転方向となります。（モーター回転方向は標準品と同一としています。）
（4）過負荷（過熱）保護装置
　モータの焼損保護のためサーマルリレーを必ず設置してください。
　サーマル設定値は銘板電流値としてください。
（5）接　地
　アース端子が用意されていますので必ず接地工事を施してください。

【メ　モ】

【メ　モ】

【メ　モ】

TSUBAKI 株式会社 ツバキE&M

この取扱説明書に関するお問合せは、お客様サービスセンター CSセンター をご利用ください。

減速機CSセンター　TEL(0120)251−602　FAX(0120)251−603

本　社　工　場　〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1−1
兵　庫　工　場　〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町1140
岡　山　工　場　〒708-1205 岡山県津山市新野東1515

ホームページアドレス http://www.tsubakimoto.jp

PRINTED WITH SOY INK
Trademark of American Soybean Association
地球にやさしい大豆油インキを使用しています。